

ты Monsanto inc. широко внедряют по всему миру на газоочистках различного назначения и эффективность их подтверждена.

На сегодняшний день нами рассчитаны, спроектированы и установлены модифицированные узлы орошения в существующую трубу Вентури газоочистного скруббера третьей аспирационной линии, включая противоточный. В качестве оросителей применены уникальные форсунки с полным факелом градиентной плотности, спадающей от центра к периферии. Первая серия экспериментов позволила увеличить производительность модернизированного скруббера с 40000 до 60000 м<sup>3</sup>/ч (при р.у.) при повышении степени абсорбции газов до ~80 % при незначительном капельном уносе. Эксперименты показали правильность выбранного направления и позволили спланировать задачи экспериментов по окончательному конструктивному решению оросителей и выбору гидравлического режима циркуляционных насосов.

## РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ

*Жаранов А.В., Ртищева А.С.*

*Ульяновский государственный технический университет  
a.zharanov@mail.ru; al.rtisheva@mail.ru*

Технология автоматического регулирования теплопотребления, а также возможности экономии тепловой энергии при реализации различных режимов регулирования рассмотрены в работах Байтингера Н.М., Бурцева В.В., Богуславского Л.Д., Ковального Н.Н., Мухина О.А., Юрманова Б.Н. и др. [1-2].

Существенный вклад в энергосбережение может дать внедрение программного (по времени) и погодного регулирования теплопотребления. Специалисты отмечают, что системы автоматического регулирования также способствуют улучшению комфортных условий в зданиях. По данным специалистов НПФ «Теплоком» Лачкова В.И. и Недзвецкого В.К., потребление тепла при наличии системы автоматического регулирования можно снизить на 20...30 %.

К примеру, нет необходимости постоянного поддержания температуры внутреннего воздуха на отметке 18-20 °С во многих общественных, производственных и административных зданиях. Ее можно существенно снизить в ночное время в будни, а также в выходные и праздничные дни, но таким образом, чтобы гарантированно не разморозить систему. За 2-3 часа до начала рабочего дня необходимо протопить помещения, увеличив циркуляцию теплоносителя в системе.

Кроме того, для человека более благоприятными являются динамические тепловые режимы, поэтому даже в жилых зданиях есть возможность снижать температуру воздуха в ночные часы на 2-3 °С.

Не менее эффективно и погодное регулирование теплопотребления, так как в межсезонье, когда подача тепла уже началась (еще продолжается), но погода еще неустойчива (холода сменяются оттепелью), очень часто наблюдаются перетопы.



$$g = \frac{G_1}{G_3}, \quad (1)$$

где  $G_1$  – массовый расход теплоносителя в подающей магистрали.

$$G_3 = G_1 + G_2, \quad (2)$$

где  $G_2$  – массовый расход теплоносителя в обратной магистрали.

При отсутствии автоматической системы регулирования теплопотребления, коэффициент  $g$  имеет строго определенное значение. При графике центрального качественного регулирования 150/70, а также наличие элеваторного узла, коэффициент подмешивания имеет значение  $g = 0,3125$ . Снижать температуру теплоносителя перед подачей его в отопительные приборы (до отметки не более 95 °С) необходимо, так как при более высокой температуре теплоносителя пыль, которая имеется на отопительных приборах и в воздухе вблизи отопительного прибора начинает «гореть».

При наличии системы автоматического регулирования коэффициент подмешивания  $g$  меняется в соответствии с заданной температурой воздуха в помещениях здания.

Индивидуальное регулирование возможно при установке радиаторных терморегуляторов, рассмотренных выше.

Таким образом, реализация проектов регулирования теплопотребления помогает потребителям существенно сэкономить затраты на тепловую энергию, а также улучшить микроклимат в помещениях здания.

#### *Библиографический список*

1. Байтингер Н.М. Система оптимизации теплопотребления – важный энергосберегающий элемент инженерного обеспечения современного здания / Н.М. Байтингер, В.В. Бурцев // Энергосбережение в городском хозяйстве, энергетике, промышленности: материалы 4 науч.-техн. конф. Ульяновск, 2003. С. 136-139.

2. Ковальногов Н.Н. Автоматизированная система оптимального управления отоплением учебного заведения / Н.Н. Ковальногов, А.С. Ртищева, Е.А. Цынаева // Проблемы энергетике. 2007. № 3-4. С. 100-106.

## **АКТИВИЗАЦИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ЧЕЛОВЕКА ПРИ ПРОСЛУШИВАНИИ МУЗЫКИ**

*Жомайко О.С., Ануфриева Е.И.  
УрФУ, zhomayko@mail.ru*

Влияние музыки на человека огромно. О благоприятном влиянии музыки на человека известно с древних времен. Звуки исцеляют и укрепляют, возвышают и воодушевляют, волнуют и радуют, успокаивают и умиротворяют. Свойство музыки влиять на состояние человека применяется сейчас в терапевтических сеансах, рекламе, кино и т.д. В начале XX века было экспериментально доказано, что музыкальные звуки заставляют вибрировать каждую клетку нашего организма, электромагнитные волны воздействуют на изменение кровяного давления, частоту сердечных сокращений, ритм и глубину дыхания. Не случайно в современной медицине всё большее распространение получает наряду с традиционными методиками и музыкотерапия. Многочисленные иссле-